

**Device for bearing lubrication - involves sprayed oil collected in collection container and fed by oil channel to separate channels to first and second cone roller bearings**

**Patent number:** DE4131164  
**Publication date:** 1993-03-25  
**Inventor:** KNAPE DIETER (DE)  
**Applicant:** PORSCHE AG (DE)  
**Classification:**  
- international: **F16H57/04; F16H57/04; (IPC1-7): B60K17/04; F16H57/04**  
- european: **F16H57/04**  
**Application number:** DE19914131164 19910919  
**Priority number(s):** DE19914131164 19910919

**Report a data error here**

**Abstract of DE4131164**

A first bearing is involved in the location of a first shaft in a gear housing and a second bearing locates a second shaft centrally in the first. Sprayed oil is caught in the gear housing and used for bearing lubrication. Above both bearings (5,6) is a collection container (15) from which oil is fed via separate channels (24,23) to the first (5) and second (6) bearings. The oil channel evolves from a branch point (17) connected via a common channel (16) to the collection container (17). The branch point is located in a flange (18) covering and sealing the first bearing and encompassing the first shaft (4). In the flange is pressed a ring (19) which contains a radial hole (20) leading away from the branch point (17) beneath which is a ring groove (21) forming the second oil channel (23). USE/ADVANTAGE - In an internal combustion engine speed gearbox, to ensure equal lubrication to two shaft bearings.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 31 164 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F 16 H 57/04**  
B 60 K 17/04

⑳ Aktenzeichen: P 41 31 164.7  
㉔ Anmeldetag: 19. 9. 91  
㉕ Offenlegungstag: 25. 3. 93

DE 41 31 164 A 1

㉚ Anmelder:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 7000 Stuttgart, DE

㉚ Erfinder:  
Knape, Dieter, 7100 Heilbronn, DE

⑤④ Vorrichtung zur Lagerschmierung

⑤⑦ Eine Antriebswelle eines Geschwindigkeitswechselgetriebes ist mit einem Kegelrollenlager im Getriebegehäuse gelagert. Zentrisch in der Antriebswelle ist mit einem Kegelrollenlager eine Abtriebswelle gelagert. Zur Ölschmierung der Kegelrollenlager wird Spritzöl in einem Sammelbehälter aufgefangen. Es gelangt über einen Ölkanal zu einer Verzweigungsstelle und verteilt sich auf einem Ölkanal zum ersten Kegelrollenlager und einem getrennten Ölkanal zum zweiten Kegelrollenlager.

DE 41 31 164 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagerschmierung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Schmiervorrichtung ist aus DE-28 57 678 A1 bekannt. Eine von einem Motor kommende Antriebswelle eines Geschwindigkeitswechselgetriebes ist mit einem ersten Lager im Getriebegehäuse gelagert: Zentrisch in der Antriebswelle ist mit einem zweiten Lager eine Abtriebswelle gelagert. Um diesem zweiten Lager ausreichend Schmiermittel zuzuführen, ist eine auf Zentrifugalwirkung beruhende Vorrichtung zur Lagerschmierung vorgesehen. Getriebespritzöl wird in einem oberhalb des ersten Lagers liegenden Kanal aufgefangen. Ein Ölablenkelement und eine Lagerkappe bilden einen Öldurchgang um das erste Lager herum zu einem Ölsammelbereich, aus dem mit Hilfe eines an der Antriebswelle befestigten Zentrifugal-Ölrings das Öl zu dem zweiten Lager gefördert wird. Nachteilig ist dabei, daß das erste Lager von diesem Ölfluß abgeschirmt ist.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Schmiervorrichtung zu schaffen, bei der beide Lager gleichmäßig von Schmieröl durchströmt sind.

Eine Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Wenn der aus einem Sammelbehälter nach unten fließende Ölstrom an einer Verzweigungsstelle auf zwei zu den beiden Lagern führende Kanäle aufgeteilt wird, liegen beide Lager im Schmierölstrom. Das als Kegelrollenlager ausgebildete erste Lager fördert durch die Drehbewegung seiner Rollen Öl aus dem Zuführkanal durch das Lager hindurch. Bei der DE-28 57 678 wird durch den gleichen Pumpeffekt des Kegelrollenlagers das oberhalb stehende Öl daran gehindert, in das Lager einzudringen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das zweite Lager über Längsbohrungen und eine Ringnut in der Antriebswelle mit einer Radialbohrung verbunden, die zu der Verzweigungsstelle führt. Durch geeignete Bemessung der zu den beiden Lagern führenden Ölkäle läßt sich eine ausreichende Schmierölversorgung sicherstellen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend erläutert.

Ein Getriebegehäuse 1 eines Geschwindigkeitswechselgetriebes eines Kraftfahrzeugs ist mit einer Stirnwand 2 an die Kupplungsglocke 3 eines Motors angeflanscht. Eine vom Motor ausgehende Antriebswelle 4 ist in einem Kegelrollenlager 5 der Stirnwand 2 gelagert. Zentrisch in der Antriebswelle 4 ist mit einem zweiten Kegelrollenlager 6 eine Abtriebswelle 7 gelagert. Parallel zu ihr liegt eine Vorgelegewelle 8, die über ein Zahnradpaar 9, 10 ständig von der Antriebswelle 4 angetrieben ist. Wird die Schaltmuffe 11 einer Synchronisierungskupplung 12 nach links bewegt, so läuft die Abtriebswelle 7 mit gleicher Drehzahl um wie die Antriebswelle 4. Wird die Schaltmuffe 11 nach rechts verschoben, so wird die Abtriebswelle 7 über ein Zahnradpaar 13, 14 von der Vorgelegewelle 8 angetrieben und läuft mit höherer Drehzahl um als die Antriebswelle 4. Da das zweite Kegelrollenlager 6 durch die in gleicher Längsebene angeordnete Synchronisierungskupplung 12 abgedeckt ist, kann ihm an dieser Stelle kein Schmieröl zugeführt werden.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dieses Kegelrollenlager 6 von der Stirnseite des Getriebegehäuse 1 her mit Schmieröl zu versorgen. An der Stirnwand 2 ist eine Rippe angegossen, die als Sammelbehälter 15 für das im Getriebegehäuse vorhandene Spritzöl ausge-

formt ist. Durch einen Ölkanal 16 in der Stirnwand 2 gelangt das Spritzöl zu einer Verzweigungsstelle 17, die in einem an der Stirnwand 2 befestigten Flansch 18 gelegen ist. Ein unterhalb der Verzweigungsstelle 17 in den Flansch 18 eingepreßter Ring 19 enthält eine Radialbohrung 20, durch die hindurch das Öl in eine Ringnut 21 der Antriebswelle 4 und von dort durch zwei Längsbohrungen 22 der Antriebswelle 4 zu dem Kegelrollenlager 6 fließt. Die Längsbohrungen 22 sind im Winkel von ca. 3° zur Längsachse der Antriebswelle angestellt, um durch Fliehkraftwirkung den Öltransport zu begünstigen. Wenn die Ringnut exzentrisch zur Längsachse der Antriebswelle 4 ausgeführt ist, wirkt sie bei umlaufender Antriebswelle 4 als Ölpumpe. Die Radialbohrung 20, die Ringnut 21 und die Längsbohrungen 22 bilden zusammen einen Ölkanal 23 zum zweiten Kegelrollenlager 6. Ein Ölkanal 24 zum ersten Kegelrollenlager 5 besteht aus einer stirnseitigen Andrehung 25 des Ringes 19 und einer Ölfangrille 26. Durch reichliche Größenbemessung des Sammelbehälters 15 und der Querschnitte der Ölkäle 16, 23, 24 ist gewährleistet, daß beide Kegelrollenlager 5, 6 ausreichend mit Spritzöl versorgt werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ölschmierung eines ersten Lagers, mit dem eine erste Welle in einem Getriebegehäuse gelagert ist und eines zweiten Lagers, mit dem eine zweite Welle zentrisch in der ersten Welle gelagert ist, wobei Spritzöl im Getriebegehäuse aufgefangen und zur Lagerschmierung verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß Spritzöl in einem oberhalb der beiden Lager (5, 6) gelegenen Sammelbehälter (15) aufgefangen und in getrennten Ölkälen (24, 23) zum ersten Lager (5) und zum zweiten Lager (6) geleitet wird.
2. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ölkäle (23, 24) von einer Verzweigungsstelle (17) ausgehen, die über einen gemeinsamen Ölkanal (16) an den Sammelbehälter (15) angeschlossen ist.
3. Schmiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzweigungsstelle (17) in einem an das Getriebegehäuse (1) stirnseitig angeflanschten, die erste Welle (4) umgreifenden, das erste Lager (5) abdeckenden und abdichtenden Flansch (18) liegt.
4. Schmiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Flansch (18) ein Ring (19) eingepreßt ist, der eine von der Verzweigungsstelle (17) wegführende Radialbohrung (20) enthält, die zusammen mit einer darunter liegenden Ringnut (21) der ersten Welle (4) und einer sich an sie anschließenden Längsbohrung (22) der ersten Welle (4) den zweiten Ölkanal (23) bildet.
5. Schmiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß von der Ringnut (21) zwei Längsbohrungen (22) zum zweiten Lager (6) ausgehen.
6. Schmiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringnut (21) exzentrisch zur Längsachse der ersten Welle (4) liegt.
7. Schmiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Ring (19) an seiner dem ersten Lager (5) zugewandten Stirnfläche der aus einer Andrehung (25) und einer Ölfangrille (26) bestehende erste Ölkanal (24) ausgebildet ist.
8. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter (15) an einer Rippe des gegossenen Getriebegehäuses (1) ausgeformt ist.

9. Schmiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsbohrungen (22) mit einem Winkel von ca. 30° zur Längsachse der Antriebswelle (4) angestellt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

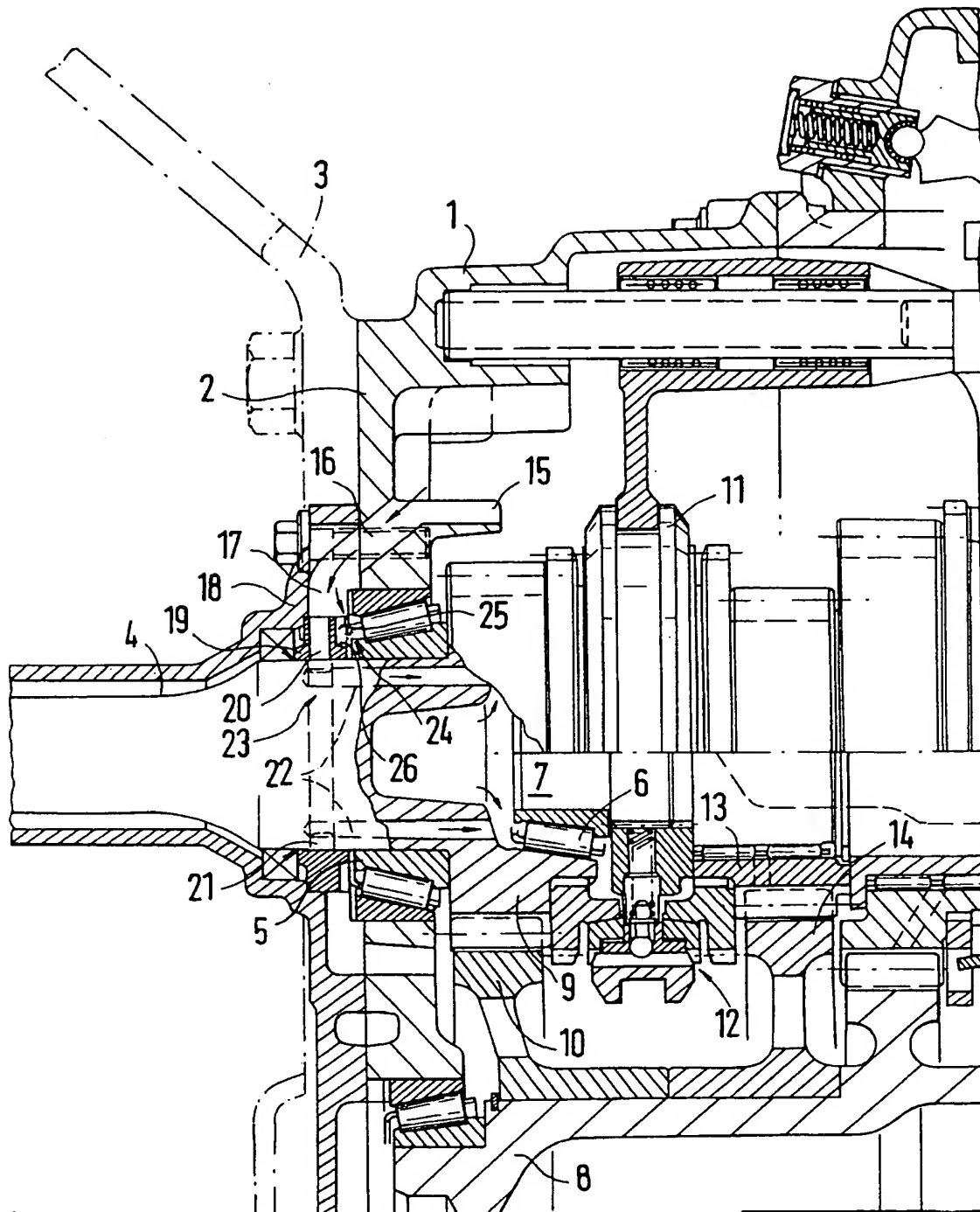
45

50

55

60

65



THIS PAGE BLANK (USPTO)